

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 197 36 630 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 01 L 3/00
G 01 N 1/28
G 01 N 21/03

②1 Aktenzeichen: 197 36 630.9
②2 Anmeldetag: 22. 8. 97
④3 Offenlegungstag: 11. 3. 99

DE 197 36 630 A 1

⑦1 Anmelder:
Schott Glas, 55122 Mainz, DE

⑦4 Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Spallek, Michael, Dr., 55218 Ingelheim, DE; Heinz,
Jochen, Dr., 55578 Vendersheim, DE; Wiegand,
Dirk, 65719 Hofheim, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 29 04 597 A1
DE 26 33 283 A1
DE 24 35 317 A1
DE 2 96 07 461 U1
US 54 87 872
US 47 25 388
US 41 54 795
US 37 59 374
EP 04 49 434 A2

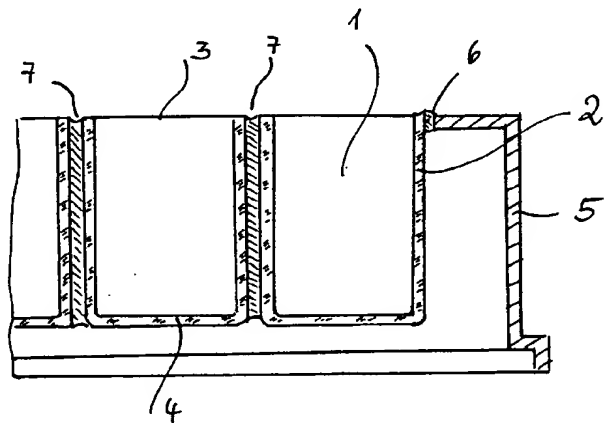
JP-OS 5-203452, In: Pat. Abstr. of JP Vol. 17,
Sect. P (1993);
Prospekt Fa. Hollma: Mitrotetplatten aus
Quarzglas (1994);
Prospekt der Fa. Radleys: Specialist Microtiter
Plates (1997);

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Mikrotiterplatte

- ⑤7 Mikrotiterplatten bestehen üblicherweise aus einem transparenten Material, mit spalten- und zeilenförmig zu einer Rundwabenstruktur angeordneten kleinen Reaktionsräumen, sogenannten Kavitäten, die eine Einlaßöffnung (3) und einen Abschlußboden (4) besitzen. Die bekannten Mikrotiterplatten sind aus Kunststoff aufgebaut und weisen daher eine sehr begrenzte chemische Resistenz, insbesondere gegenüber den organischen Lösungsmitteln und eine geringe thermische Belastbarkeit auf. Diese Einschränkungen werden vermieden, wenn gemäß der Erfindung die Kavitäten durch zylindrische Glasbehälter (2) mit Flach- oder Rundboden gebildet sind, die zu einer Rundwabenstruktur miteinander, z. B. durch Verkleben oder Verlöten oder mittels eines Kunststoffgitters, verkoppelt sind.



DE 197 36 630 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mikrotiterplatte mit spalten- und zeilenförmig zu einer Rundwabenstruktur angeordneten kleinen Reaktionsräumen (Kavitäten) mit einer Einlaßöffnung und einem transparenten Abschlußboden.

Mikrotiterplatten besitzen eine Vielzahl von spalten- und zeilenförmig angeordneten, eine Rundwabenstruktur bildenden sehr kleinen Reaktionsräumen, auch Kavitäten genannt, in die jeweils kleinste Anteile einer Flüssigkeitsprobe, z. B. einer Blutprobe für die Diagnose von im Blut erkennbaren medizinischen Parametern oder Krankheiten, oder einer Wasserprobe für die Überwachung der Wasserqualität, eingebracht werden, die anschließend jeweils mit einem unterschiedlichen Reagenz aus einer Bürette in Kontakt gebracht werden, um so eine chemische oder biologische Reaktion oder dergleichen hervorzurufen, welche von einer Färbung oder Entfärbung in der Flüssigkeitsprobe begleitet wird. Diese Farbänderung als Ergebnis der Reaktion wird üblicherweise optisch/optoelektronisch überwacht, weshalb die Mikrotiterplatten aus einem transparenten Material aufgebaut sind. Anstelle viele eingefüllte Teile derselben Flüssigkeitsprobe mit unterschiedlichen Reagenzien zu versetzen, können die Mikrotiterplatten auch in der Weise bei der Titration verwendet werden, indem man viele unterschiedliche eingebrachte Flüssigkeitsproben mit demselben Reagenz reagieren läßt.

Die Mikrotiterplatten sind dabei mit unterschiedlichen Kavitätendurchmessern, beispielsweise im Bereich von 3 bis 7 mm im Handel.

In der Fig. 5 ist eine solche bekannte Mikrotiterplatte dargestellt. Sie besteht aus einem plattenförmigen Grundkörper 30 aus transparentem Kunststoff, vorzugsweise Polystyrol, in dem in einer wabenartigen Struktur zahlreiche Kavitäten 20 mit Öffnungen 21 und mit geraden oder abgerundeten Böden 22, den Kavitätenböden, ausgeformt sind, die die Reaktionsbehälter für die miteinander reagierenden Flüssigkeiten bilden. Diese Flüssigkeiten, Proben wie Reagenzien, werden aus einer Bürettenanordnung volumendosiert in jede Kavität 20 eingebracht. Nach Ende der jeweiligen Reaktion bzw. Behandlung werden die erhaltenen Ergebnisse durch optische Methoden festgestellt, indem beispielsweise ein sehr schmaler Lichtstrahl (Durchmesser des Lichtbündels ca. 2 mm) axial auf den Inhalt der Reaktionsräume gerichtet und die Intensität oder Färbung des aus dem Bodenteil austretenden durchgelassenen Lichtes bestimmt wird.

Diese bekannten Mikrotiterplatten aus Kunststoff weisen eine sehr begrenzte chemische Resistenz, insbesondere gegenüber organischen Lösungsmitteln und eine geringe thermische Belastbarkeit auf. Ferner ist die Transparenz des Kavitätenbodens im Bereich kurzwelligen Lichtes eingeschränkt, so daß optische Bestimmungen der Ergebnisse der Behandlung bzw. Reaktion mit UV-Licht nur bedingt bzw. eingeschränkt möglich sind.

Ferner können die Messungen nur zeitlich sequentiell, d. h. Kavität nach Kavität, durchgeführt werden, da sich aufgrund der Transparenz der gesamten Mikrotiterplatte Messungen, die zeitgleich durchgeführt wurden, z. B. durch Streulicht, gegenseitig stören können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs bezeichnete Mikrotiterplatte so auszubilden, daß eine hohe chemische Resistenz auch gegenüber aggressiven Lösungsmitteln bzw. auch bei erhöhten Temperaturen sowie eine hohe optische Transparenz der Kavitätenböden gegeben ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß die Kavitäten durch zylindrische Glasbehälter mit Flach- oder Rundböden gebildet sind, die zu der Rundwabenstruktur miteinander verkoppelt sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Mikrotiterplatte mit Glasbehältnissen weist diese Mikrotiterplatte eine sehr hohe chemische Resistenz, insbesondere auch gegenüber den organischen Lösungsmitteln und eine hohe thermische Belastbarkeit auf. Ferner ist eine sehr gute Transparenz des Kavitätenbodens im Bereich kurzwelligen Lichtes gegeben.

Für die Verkopplung der Glasbehälter zu der Rundwabenstruktur sind verschiedene Ausführungsformen denkbar. Gemäß einer ersten Weiterbildung der Erfindung sind die Glasbehälter durch Kleben miteinander verkoppelt.

Für höchste Anforderungen an die Temperaturfestigkeit ist es zweckmäßig, die Glasbehältnisse durch Verlöten mit einem Glaslot untereinander zu verbinden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine gitterartige Verbindungsanordnung aus Metall oder Kunststoff vorgesehen, welche die Glasbehälter aufnimmt. Diese gitterartige Verbindungsanordnung sorgt für einen stabilen und exakt ausgerichteten Sitz der Glasbehälter. Es können Glasbehälter mit Flach- oder Rundböden in die Verbindungsanordnung eingesetzt werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann eine derartige Verbindungsanordnung ein elastisches Kunststoffgitter mit Öffnungen sein, in welches die Glasbehälter, ggf. herausnehmbar, eingesetzt sind.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist die Verbindungsanordnung ein die Lücken zwischen den einzelnen Glasbehältern ausfüllendes Spritzgießteil, welches den Herstellungsvorgang der gesamten Mikrotiterplatte sehr vereinfacht.

Durch die Verwendung von nicht transparenten Kunststoffmaterialien ist eine optische Isolation der einzelnen Kavitäten voneinander möglich.

Für die Glasbehälter sind je nach dem Anwendungszweck verschiedene Glassorten einsetzbar. Zweckmäßig bestehen die Glasbehälter aus einem Borosilicatglas. Ein derartiges Glas sichert eine sehr breite Anwendungspalette der erfindungsgemäßen Mikrotiterplatte.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist es auch denkbar, die Glasbehälter aus einem Kalk-Natron-Glas herzustellen, das zur Erhöhung der chemischen Resistenz mit sauren Gasen behandelt wird.

Sollte eine Braun-/Graufärbung des Glases durch die zur Sterilisation der Mikrotiterplatte eingesetzte γ -Strahlung störend sein, so läßt sich vorteilhaft ein an sich bekanntes Cer-stabilisiertes Glas verwenden.

Sollte eine gegenüber Borosilicatglas oder Kalt-Natron-Glas erhöhte UV-Transmission des Kavitätenbodens gefordert sein, dann ist es zweckmäßig, die erfindungsgemäße Mikrotiterplatte aus Kieselglas, d. h. aus SiO_2 -Glas herzustellen. In diesem Fall kann es jedoch aus Kostengründen zweckmäßig sein, die Mikrotiterplatte aus zwei Teilen zusammenzubauen, einem ersten Teil, der durch die miteinander verkoppelten zylindrischen Teile der Glasbehälter ohne einen Abschlußboden gebildet ist, und einem dünnen durchgehenden plattenförmigen zweiten Teil, der mit dem ersten Teil unter Bildung der Abschlußböden für die Glasbehälter verbunden ist.

Für spezielle Anforderungen an die optische Transmission von Kavitätenböden ist es möglich, optische Spezialgläser mit einem entsprechenden Transmissionsbereich einzusetzen. Sollte die chemische Beständigkeit des ausgewählten Glases nicht ausreichend sein, so ist es möglich, die innere Oberfläche der Kavitäten mit inerten Materialien zu beschichten, wie es in der älteren Patentanmeldung 196 22 550.7-27 (p1064), auf deren Inhalt hiermit zum Zwecke der Offenbarung Bezug genommen wird, ausführlich beschrieben ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich anhand der Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einem Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Mikrotiterplatte aus zylindrischen Glasbehältern mit Flachboden,

Fig. 2 in der Ansicht A in einer perspektivischen Schnittdarstellung eine vorteilhafte Verbindungsanordnung für die Glasbehälter in Form eines Kunststoffgitters, in der Ansicht B einen Glasbehälter mit Wulst und Flachboden und in der Ansicht C einen Glasbehälter mit Wulst und Rundboden,

Fig. 3 eine weitere Ausführung einer Verbindungsanordnung mit einem die Lücken zwischen den einzelnen Glasbehältern ausfüllenden Spritzgießteil in einer ebenfalls schematischen Schnittdarstellung,

Fig. 4 in einer Schnittdarstellung einen zweiteiligen Aufbau der erfindungsgemäßen Mikrotiterplatte, und

Fig. 5 eine Darstellung einer bekannten Mikrotiterplatte aus Kunststoff.

Die Fig. 1 zeigt in einem Längsschnitt auszugsweise eine Mikrotiterplatte, bei der die Kavitäten 1 erfindungsgemäß durch zylindrische Glasbehälter 2 aus transparentem Weißglas gebildet sind, die eine Einlaßöffnung 3 zum Einbringen der flüssigen Proben bzw. flüssigen Reagenzien und Lösungsmittel und einen Abschlußboden 4 aufweisen. Die Glasbehälter 2 sind zeilen- und spaltenförmig so miteinander verbunden, daß die bekannte Rundwabenstruktur entsteht. Beispielsweise werden 96 Glasbehälter miteinander so verbunden, daß ein Quader entsteht. Dieser Quader wird in einem Rahmen 5 gehalten, der z. B. aus Kunststoff oder aus Glas bestehen kann, und der über eine konventionelle Verbindung 6 mit dem Quader aus Glasbehältern 2 fest verbunden ist.

Die Glasbehälter 2 werden auf konventionelle Weise aus Röhrglas mit entsprechendem Durchmesser unter Anformung des Abschlußbodens 4 geformt. Die Außenkontur der Glasbehälter 2 kann, wie dargestellt, gerade sein, oder es kann ein überstehender Wulst ausgeformt sein, wie noch anhand der Fig. 2B und C erläutert werden wird. Auch kann, wie aus diesen Figuren zu ersehen ist, der Abschlußboden ein Flach- oder Rundboden sein.

Die Glasbehälter 2 können auf unterschiedliche Art und Weise miteinander verbunden werden. In Fig. 1 ist hierzu eine Verbindungsschicht 7 symbolisch für eine stoffschlüssige Verbindung dargestellt. Es ist möglich, die Glasbehälter miteinander zu verkleben. In diesem Fall ist die in Fig. 1 dargestellte Verbindungsschicht 7 eine Schicht aus einem Glaskleber.

Es ist auch möglich, die Glasbehälter durch Verlöten mit einem Glaslot untereinander zu verbinden. In diesem Fall ist die in Fig. 1 dargestellte Verbindungsschicht 7 eine Schicht aus Glaslot. Damit lassen sich Mikrotiterplatten herstellen, die bis zur Erweichungstemperatur des verwendeten Glaslotes einsetzbar sind. Solche Glaslote und die zugehörigen Löttechniken sind hinlänglich bekannt.

Alternativ zu der stoffschlüssigen Verbindungstechnik nach Fig. 1 kann auch eine formschlüssige Verbindungstechnik in Form einer gitterartigen Verbindungsanordnung vorgesehen werden, die die einzelnen Glasbehälter 2 aufnimmt.

So zeigt die Fig. 2A ein Kunststoffgitter 8 mit angeformten Öffnungen 9 und Führungswänden 9a ohne Bodenteil zur Aufnahme der Glasbehälter 2, die in dem Gitter eingehängt oder an den Führungswänden 9a befestigt werden können, z. B. durch Einrasten, Kleben oder die in die Öffnungen 9 herausnehmbar eingesetzt werden.

Eine einfache Ausführungsform des herausnehmbaren

Glasbehälters entsteht durch die Verwendung eines Glasbehälters 2a gemäß Fig. 2B und C mit wulstförmiger Ausformung 2c nach außen, so daß der Glasbehälter 2a an diesem Wulst 2c quasi im Gitter 8, 9 aufgehängt ist. Der Wulst 2c verhindert ein Durchdrücken des Glasbehälters 2a aus dem Kunststoffgitter 8, 9 nach unten. Der Abschlußboden der Glasbehälter kann ein Flachboden 4 (Fig. 2B) oder ein Rundboden 4a (Fig. 2C) sein.

Ist eine hohe Temperaturfestigkeit der Mikrotiterplatte gefordert, kommt bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ein entsprechend temperaturfestes Kunststoffmaterial zur Anwendung, insbesondere eignen sich dabei als Thermoplaste z. B. Polycarbonat, Cycloolefincopolymere, Polysulfone, Polyetherketone, Polyethersulfone u.ä., und als Duroplaste Melaminharze, Exoxiharze, etc. Zur Erhöhung der Steifigkeit und der Temperaturbeständigkeit können den Kunststoffen bekannte anorganische Füllmaterialien, z. B. Silikate, Ruß etc. zugesetzt werden.

Alternativ zu dem Kunststoffgitter nach Fig. 2 kann die formschlüssige Verbindung der einzelnen Kavitäten, der Glasbehälter 2, dadurch erfolgen, daß mittels Spritzgießens die Lücken zwischen den einzelnen Glasbehältern, allerdings nicht bodenseitig, ausgespritzt werden. Hierzu werden die Glasbehältnisse entsprechend geordnet in ein Spritzgußwerkzeug eingebracht. Als Kunststoff für die Umspritzung der Glasbehältnisse geeignet sind u. a. Polystyrol, Polyolefine, wie Polyethylen, Polypropylen oder thermoplastische Elastomere. Es entsteht dann eine Art Kunststoff-Verbindungsblock 10 gemäß Fig. 3, wobei in Fig. 3 der Übersichtlichkeit halber nur die von den Glasbehältern eingenommenen Räume 11, nicht aber die Behältnisse selbst, dargestellt sind.

Die Möglichkeiten zum Einsetzen der Glasbehälter sind die gleichen wie in Zusammenhang mit der Ausführungsform nach Fig. 2 beschrieben.

Indem man für das Gitter 8 nach Fig. 2A sowie für den Verbindungsblock 10 nach Fig. 3 einen nichttransparenten Kunststoff wählt, kann man die einzelnen Kavitäten gegeneinander optisch isolieren, um eine gegenseitige optische Störung durch Streulicht bei gleichzeitiger Messung zu verhindern, so daß es mit der erfindungsgemäßen Titrierplatte nicht mehr notwendig ist, eine zeitlich sequentielle Messung der einzelnen Kavitäten durchzuführen.

Die Glasbehälter 2, 2a bestehen vorzugsweise aus chemisch hochresistentem Borosilicatglas, z. B. Firolax® oder Duran®, und weisen eine möglichst geringe Wandstärke auf, die typischerweise im Bereich von 0,1 bis 1 mm liegt. Für Firolax im speziellen gibt es geeignete Glaslote zur Verbindung der Glasbehältnisse.

Es ist auch möglich, die Glasbehältnisse 2, 2a aus Kaltnatron-Gläsern herzustellen, die zur Erhöhung der chemischen Resistenz durch an sich bekannte Verfahren mit sauren Gasen behandelt werden.

Sollte eine spezielle Reaktivität der Kavitäten gewünscht sein, so kann diese durch entsprechende Silanisierungsreaktionen funktionalisiert werden, z. B. um spezielle Reagenzien oder Proteine selektiv an die Kavitätenoberfläche zu binden.

Eine Sterilisation der erfindungsgemäßen Mikrotiterplatten kann mit Hilfe von gasförmigem Wasserstoffperoxid, Ethylenoxidgas oder energiereicher Strahlung (γ -Strahlung, energiereiche Lichtblitze, etc.) erreicht werden. In der besonderen Ausführungsform der verlöteten Glasbehältnisse erfolgt die Sterilisation vorzugsweise mit trockener Hitze ($T = 200-300^\circ\text{C}$).

Sollte eine Braun-/Graufärbung des Glases durch die zur Sterilisation der Mikrotiterplatte eingesetzte γ -Strahlung störend sein, so läßt sich vorteilhaft ein an sich bekanntes

Cer-stabilisiertes Glas hoher chemischer Resistenz verwenden.

Sollte eine gegenüber Borosilicatglas oder Kalknatronglas erhöhte UV-Transmission des Kavitätenbodens gefordert sein, kann die erfindungsgemäße Mikrotiterplatte auch aus Kieselglas (Quarzglas) hergestellt werden. In diesem Fall kann es aus Kostengründen vorteilhaft sein, die Mikrotiterplatte, wie in Fig. 4 auf der Basis der Ausführungsform nach Fig. 1 dargestellt, aus zwei Teilen 11, 12 mit verschiedenen Gläsern aufzubauen, in dem der Teil 11 der Mikrotiterplatte zunächst aus Glaszylindern 2 ohne Boden aufgebaut wird, und anschließend als zweites Teil 12 dann eine einzelne Platte aus dünnem Kieselglas als Boden aufgebracht wird.

Für spezielle Anforderungen an die optische Transmission von Kavitätenböden ist es möglich, optische Spezialgläser mit einem entsprechenden Transmissionsbereich einzusetzen.

Sollte die chemische Beständigkeit des ausgewählten optischen Glases nicht ausreichend sein, so ist es möglich, die innere Oberfläche der Kavitäten mit inerten Materialien zu beschichten, so wie es insbesondere, aber nicht zwingend, in der älteren Patentanmeldung 196 22 550.07-27 ausführlich beschrieben ist.

Die erfindungsgemäße Mikrotiterplatte aus Glas besitzt nachstehende vorteilhafte Eigenschaften:

1. Hohe chemische Resistenz, auch gegenüber aggressiven Lösungsmitteln wie Aceton, Dimethylsulfoxid (DMSO) und gegenüber organischen und anorganischen Säuren, auch bei erhöhten Temperaturen.
2. Hohe optische Transparenz des Kavitätenbodens.
3. Geringes Gewicht.
4. Sterilisierbar.
5. Geringe Maßtoleranzen des inneren Kavitätendurchmessers und der Kavitäentiefe.
6. Hohe Thermoschockbeständigkeit und Temperaturfestigkeit.
7. Optische Isolation der einzelnen Kavitäten gegeneinander.

Patentansprüche

1. Mikrotiterplatte mit spalten- und zeilenförmig zu einer Rundwabenstruktur angeordneten kleinen Reaktionsräumen (Kavitäten) mit einer Einlaßöffnung (3) und einem transparenten Abschlußboden (4), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kavitäten durch zylindrische Glasbehälter (2, 2a) mit Flach- oder Rundböden gebildet sind, die zu der Rundwabenstruktur miteinander verkoppelt sind.
2. Mikrotiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) durch Kleben miteinander verkoppelt sind.
3. Mikrotiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) durch Verlöten mit einem Glaslot untereinander verbunden sind.
4. Mikrotiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine gitterartige Verbindungsanordnung (8, 10) vorgesehen ist, die die Glasbehälter (2, 2a) aufnimmt.
5. Mikrotiterplatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsanordnung ein Kunststoffgitter (8) ist, in deren Öffnungen (9) die Glasbehälter (2, 2a) eingesetzt sind.
6. Mikrotiterplatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsanordnung (10) ein die

Lücken zwischen den einzelnen Glasbehältern (2, 2a) ausfüllendes Spritzgußteil (10) ist.

7. Mikrotiterplatte nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) in dem Gitter (8) bzw. dem Spritzgußteil (10) fest angebracht sind, vorzugsweise durch Verkleben oder eine Rastverbindung.

8. Mikrotiterplatte nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2a) einen angeformten Randwulst (2c) aufweisen und in die Öffnungen (9 bzw. 11) des Gitters (8) bzw. des Spritzgußteils (10) herausnehmbar eingesetzt sind.

9. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgitter (8) bzw. das Spritzgußteil (10) aus einem lichtundurchlässigen Kunststoff besteht.

10. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) aus einem Borosilicatglas bestehen.

11. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) aus einem Kalk-Natronglas bestehen.

12. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) aus einem Cer-stabilisierten Glas aufgebaut sind.

13. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasbehälter (2) aus Kieselglas (Quarzglas) aufgebaut sind.

14. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus zwei Teilen (11, 12) zusammengesetzt ist, einem ersten Teil (11), der durch die miteinander verkoppelten zylindrischen Teile der Glasbehälter (2) ohne Abschlußboden gebildet ist, und einem dünnen durchgehenden plattenförmigen zweiten Teil (12), der mit dem ersten Teil (11) unter Bildung der Abschlußböden für die Glasbehälter (2) verbunden ist.

15. Mikrotiterplatte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Glaszylinder (2) im ersten Teil (11) aus einem konventionellen Glasmaterial, wie Borosilicatglas oder Kalk-Natronglas oder Cerstabilisiertes Glas, und das plattenförmige zweite Teil (12) aus Kieselglas besteht.

16. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand der Kavitäten mit einem inerten Material beschichtet ist.

17. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Innenwand der Kavitäten mit einer proteinbindungsfähigen Schicht versehen ist.

18. Mikrotiterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß nur auf dem inneren Kavitätenboden (4, 4a) eine proteinbindungsfähige Schicht aufgebracht ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

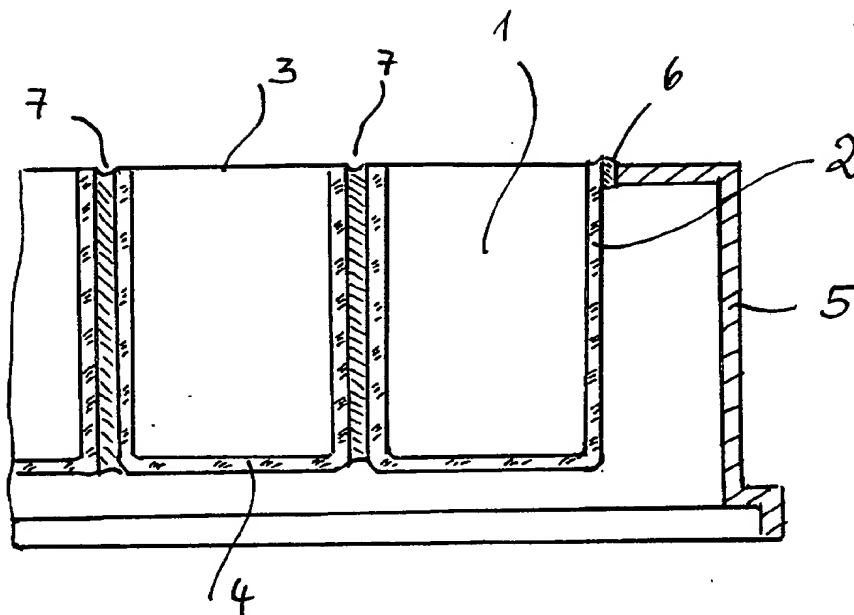


FIG. 2

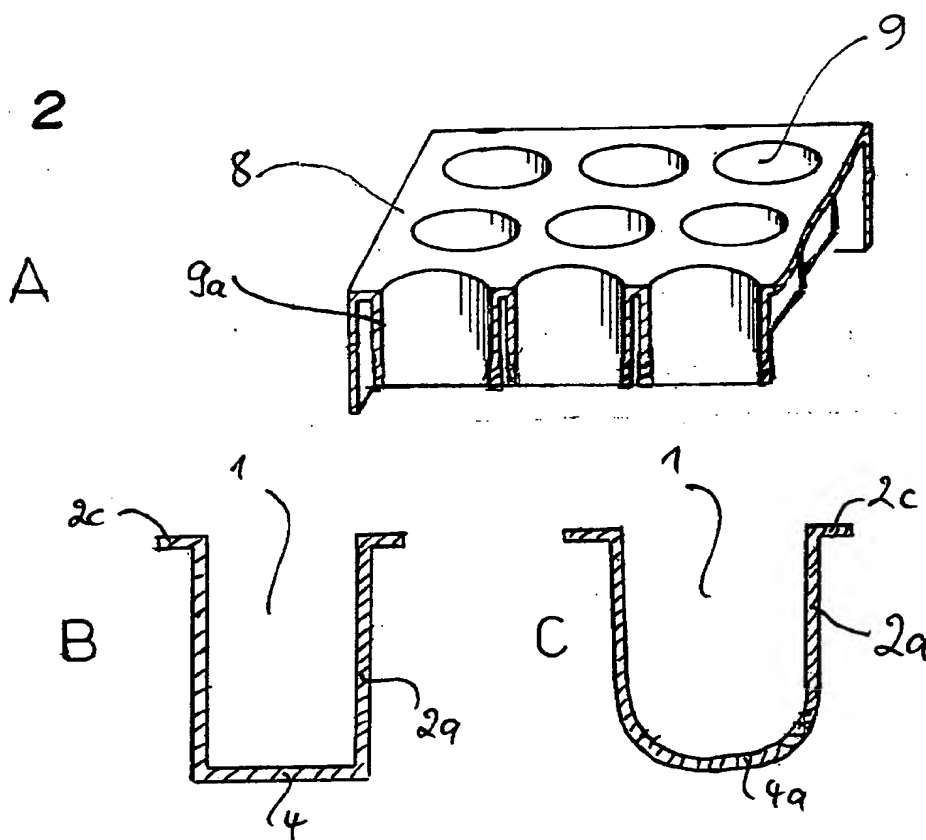


FIG. 3

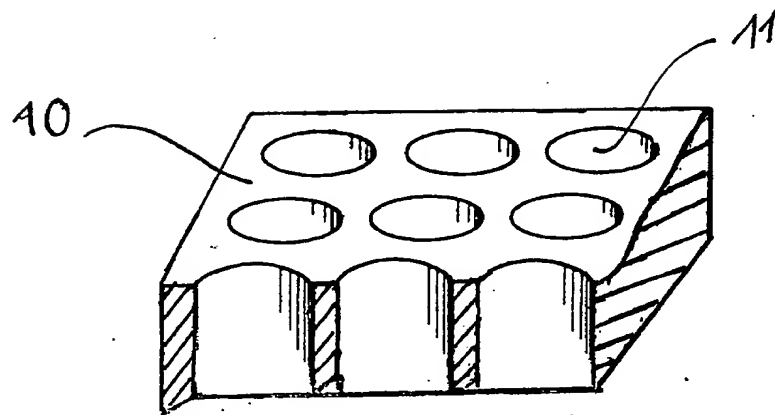


FIG. 4

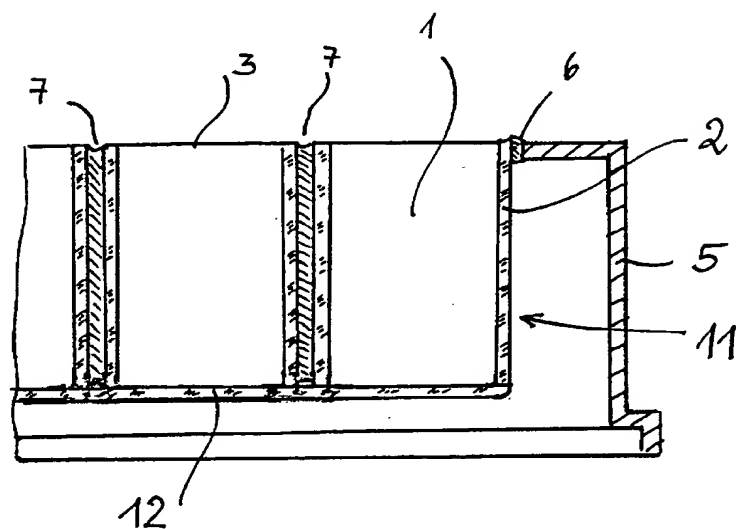


FIG. 5

